

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-333123

(43)Date of publication of application : 02.12.1994

(51)Int.CI.

G07D 7/00

G06F 15/62

(21)Application number : 05-119643

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 21.05.1993

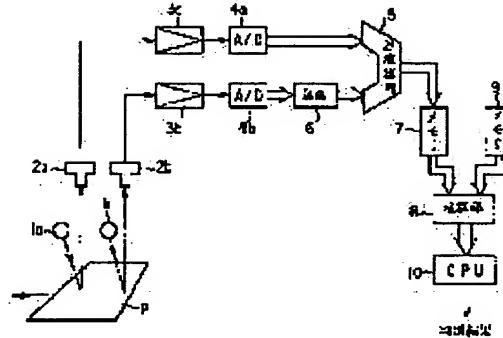
(72)Inventor : SAKAMOTO MITSUHIRO

(54) DISCRIMINATION DEVICE FOR PRINTED MATTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the discrimination device for a printed matter by which a printed matter is discriminated by the color with simple and inexpensive configuration and the processing time is reduced and the discrimination performance is improved.

CONSTITUTION: A light from a light source 1a is emitted onto a paper money P and its reflected light is subject to photoelectric conversion by a sensor 2a and its output is given to a differential arithmetic operation unit 5 via an amplifier 3a and an A/D converter 4a. A light from a light source 1b emitting a single color light with a different wavelength from that of the light source 1a is similarly emitted onto the paper money P, its reflected light is subject to photoelectric conversion by a sensor 2b and its output is given to the differential arithmetic operation unit 5 via an amplifier 3b and an A/D converter 4b. The difference arithmetic operation device 5 calculates a difference between an output of the sensor 2a and an output of the sensor 2b and stores the result to a memory 7. An arithmetic operation section 8 makes matching arithmetic operation processing between the result of difference operation in the memory 7 and a standard pattern in a memory 9 and gives the result to a CPU 10. The CPU 10 discriminates a type of money and forgery of the paper money P based on the result of arithmetic operation of the arithmetic operation section 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.⁵
 G 0 7 D 7/00
 G 0 6 F 15/62

識別記号 庁内整理番号
 E 9340-3E
 4 1 0 Z 9287-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-119643

(22)出願日 平成5年(1993)5月21日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 坂本 光宏

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝イン
テリジエントテクノロジ株式会社内

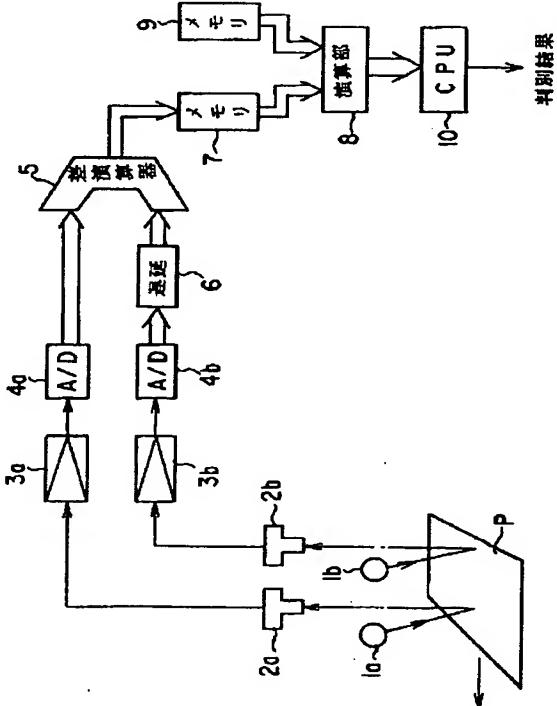
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 印刷物の判別装置

(57)【要約】

【目的】簡単かつ安価な構成によって印刷物の色による判別が行なえ、しかも、処理時間の短縮と判別性能の向上が図れる印刷物の判別装置を提供する。

【構成】光源1aからの光は紙幣Pに照射され、その反射光はセンサ2aで光電変換され、その出力は増幅器3a、A/D変換器4aを介して差演算器5に入力される。光源1aとは異なる波長の単色光を発する光源1bからの光は同じく紙幣Pに照射され、その反射光はセンサ2bで光電変換され、その出力は増幅器3b、A/D変換器4b、遅延回路6を介して差演算器5に入力される。差演算器5は、センサ2aの出力とセンサ2bの出力との差を演算し、その結果をメモリ7に記憶する。演算部8は、メモリ7内の差演算結果とメモリ9内の標準パターンとの間でマッチング演算処理を行い、その結果をCPU10に送る。CPU10は、演算部8の演算結果に基づき紙幣Pの金種、真偽などの判別を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷物の印刷パターン面に対して光を照射し、それぞれ異なる波長の少なくとも2種の反射光を得る光学手段と、
この光学手段で得られる2種の反射光をそれぞれ電気信号に変換する光電変換手段と、
この光電変換手段から得られる2つの光電変換信号の差を演算する演算手段と、
この演算手段の演算結果をあらかじめ設定される標準パターンと照合することにより前記印刷物の種類等を判別する判別手段とを具備したことを特徴とする印刷物の判別装置。

【請求項2】 印刷物の印刷パターン面に対して光を照射し、それぞれ異なる波長の少なくとも2種の反射光を得る光学手段と、
この光学手段で得られる2種の反射光をそれぞれ電気信号に変換する光電変換手段と、
この光電変換手段から得られる2つの光電変換信号の差を演算し、その差に所定のバイアス値を加えることにより演算結果を正の値にする演算手段と、
この演算手段の演算結果をあらかじめ設定される標準パターンと照合することにより前記印刷物の種類等を判別する判別手段とを具備したことを特徴とする印刷物の判別装置。

【請求項3】 印刷物の印刷パターン面に対して光を照射し、それぞれ異なる波長の少なくとも2種の反射光を得る光学手段と、
この光学手段で得られる2種の反射光をそれぞれ電気信号に変換する光電変換手段と、
この光電変換手段から得られる2つの光電変換信号の差の絶対値を演算することにより演算結果を正の値にする演算手段と、
この演算手段の演算結果をあらかじめ設定される標準パターンと照合することにより前記印刷物の種類等を判別する判別手段とを具備したことを特徴とする印刷物の判別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、たとえば、紙幣処理機において、紙幣の金種や真偽などを色演算によるパターンマッチング方式を用いて判別する印刷物の判別装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の印刷物の判別装置にあっては、単色光または白色光によるモノクロの出力成分のパターンマッチングによる判別、あるいは、パターンの色分解を行ない、その各色成分についてそれぞれパターンマッチングを行なうことによって判別を行なっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、単色光または白色光によるモノクロの出力成分のパターンマッチングを行なうものでは、たとえば、モノクロコピーによる偽券と真券の判別が行なえない。また、色分解を行ない、各色成分についてそれぞれパターンマッチングを行なうものでは、複雑な処理が必要となるために、回路が複雑化して装置全体が高価となり、しかも、処理に時間がかかるという問題があった。

【0004】 そこで、本発明は、簡単かつ安価な構成によって印刷物の色による判別が行なえ、しかも、処理時間の短縮と判別性能の向上が図れる印刷物の判別装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の印刷物の判別装置は、印刷物の印刷パターン面に対して光を照射し、それぞれ異なる波長の少なくとも2種の反射光を得る光学手段と、この光学手段で得られる2種の反射光をそれぞれ電気信号に変換する光電変換手段と、この光電変換手段から得られる2つの光電変換信号の差を演算する演算手段と、この演算手段の演算結果をあらかじめ設定される標準パターンと照合することにより前記印刷物の種類等を判別する判別手段とを具備している。

【0006】 また、本発明の印刷物の判別装置は、印刷物の印刷パターン面に対して光を照射し、それぞれ異なる波長の少なくとも2種の反射光を得る光学手段と、この光学手段で得られる2種の反射光をそれぞれ電気信号に変換する光電変換手段と、この光電変換手段から得られる2つの光電変換信号の差を演算し、その差に所定のバイアス値を加えることにより演算結果を正の値にする演算手段と、この演算手段の演算結果をあらかじめ設定される標準パターンと照合することにより前記印刷物の種類等を判別する判別手段とを具備している。

【0007】 さらに、本発明の印刷物の判別装置は、印刷物の印刷パターン面に対して光を照射し、それぞれ異なる波長の少なくとも2種の反射光を得る光学手段と、この光学手段で得られる2種の反射光をそれぞれ電気信号に変換する光電変換手段と、この光電変換手段から得られる2つの光電変換信号の差の絶対値を演算することにより演算結果を正の値にする演算手段と、この演算手段の演算結果をあらかじめ設定される標準パターンと照合することにより前記印刷物の種類等を判別する判別手段とを具備している。

【0008】

【作用】 たとえば、印刷物からの反射光を2色に分解し、その2色の出力差でパターンマッチングを行ない、印刷物の判別を行なうことにより、従来のように単色（モノクロ）によるパターンマッチング、あるいは、色分解したそれぞれの信号についてパターンマッチングを行なうものに比して、簡単かつ安価な構成によって印刷物の色による判別が行なえる。また、従来のように色分

解したそれぞれの信号についてパターンマッチングを行なうのではないので、処理時間の短縮と判別性能の向上が図れる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は、本実施例に係る紙幣処理機における印刷物の判別装置を示すものである。すなわち、印刷物としての紙幣Pは、図示しない搬送手段によって図示矢印方向へ搬送される。光源1aは、たとえば、発光ダイオードなどの単色光を発する光源であり、搬送される紙幣Pの印刷パターン面に光を照射する。紙幣Pの表面からの反射光は、光電変換手段としてのセンサ（たとえば、ラインセンサ）2aに導かれ、反射光量に応じた電気信号に変換される。変換された電気信号は、増幅器3aによって増幅された後、A/D変換器4aでデジタル信号に変換され、差演算器5に入力される。

【0010】一方、光源1bは、光源1aと同様の単色光を発する光源であるが、光源1aとは異なる波長の単色光を発する。光源1bからの光は、同じく搬送される紙幣Pの印刷パターン面に照射され、その反射光は、センサ（たとえば、ラインセンサ）2bに導かれ、反射光量に応じた電気信号に変換される。

【0011】この場合、センサ2aで受光した反射光とセンサ2bで受光した反射光は、紙幣Pの搬送方向に異なる部分で反射された光である。図1では、センサ2aで受光した反射光の方がセンサ2bで受光した反射光よりも搬送方向に後ろで反射された光である。

【0012】センサ2bによって変換された電気信号は、増幅器3bによって増幅された後、A/D変換器4bでデジタル信号に変換される。A/D変換器4bの出力は、遅延回路6によって、紙幣Pの同一点の反射光をセンサ2aが受光するまで遅延された後、差演算器5に入力される。センサ2bで受光した信号を遅延回路6によって遅延させることにより、差演算器5に入力された時点で、センサ2aで受光した光と、センサ2bで受光した光は、紙幣Pの同一点にて反射された光の信号となる。

【0013】差演算器5では、センサ2aで受光した反射光の信号と、センサ2bで受光した反射光の信号との差を演算することによって、2つの信号を1つの信号に変換している。差演算器5の演算結果は、メモリ7に一時記憶される。

【0014】こうして、メモリ7に紙幣1枚分のパターンデータを記憶し終わると、演算部8において、メモリ9に記憶されている標準パターンとの間でマッチング演算処理を行ない、その結果をCPU（セントラル・プロセッシング・ユニット）10に出力する。メモリ9には、あらかじめ収集された紙幣の標準パターンが設定記憶されている。

【0015】CPU10では、パターンマッチング演算

処理の結果に基づき紙幣Pの金種、搬送方向、および、真偽などの判別を行ない、その判別結果を出力する。ところで、図2(a)に示すように、センサ2aで受光した反射光の出力をセンサ出力S1、センサ2bで受光した反射光の出力をセンサ出力S2とした場合、差演算器5で単純に(S1-S2)の差演算を行なうと、図2(b)に示すように、演算結果が負の値となってしまう場合がある。

【0016】一般に、光の反射光は負の値となることはなく、光の反射光量によるパターンマッチングも正の値を扱うことを基本としている。そこで、差演算器5では、単純な差演算ではなく、図2(c)に示すように、差に所定のバイアス値Bを加えることによって、演算結果を常に正の値とする。これにより、差演算器5の出力は常に正の値となり、マッチング演算処理を行なう演算部8では、入力データとして正の数のみを扱えばよいこととなる。

【0017】このように、紙幣からの反射光を2色に分解し、その2色の出力信号の差でパターンマッチング処理を行ない、紙幣の金種、真偽などの判別を行なうことにより、従来のように単色（モノクロ）によるパターンマッチング、あるいは、色分解したそれぞれの信号についてパターンマッチングを行なうものに比して、簡単かつ安価な構成によって紙幣の色による判別が行なえる。また、従来のように色分解したそれぞれの信号についてパターンマッチングを行なうのではないので、処理時間の短縮と金種判別性能、真偽判別性能の向上が図れる。

【0018】なお、前記実施例では、差演算器5において、差にバイアス値を加えることによって演算結果を正の値としたが、これに限らず、図2(d)に示すように、差の絶対値を取ることによって、演算結果を正の値とすることも可能である。

【0019】また、前記実施例では、紙幣の金種、真偽などの判別を行なう判別装置に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、紙幣以外の有価証券など、他の印刷物の種類などを判別する判別装置にも同様に適用できる。

【0020】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、簡単かつ安価な構成によって印刷物の色による判別が行なえ、しかも、処理時間の短縮と判別性能の向上が図れる印刷物の判別装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る印刷物の判別装置の構成図。

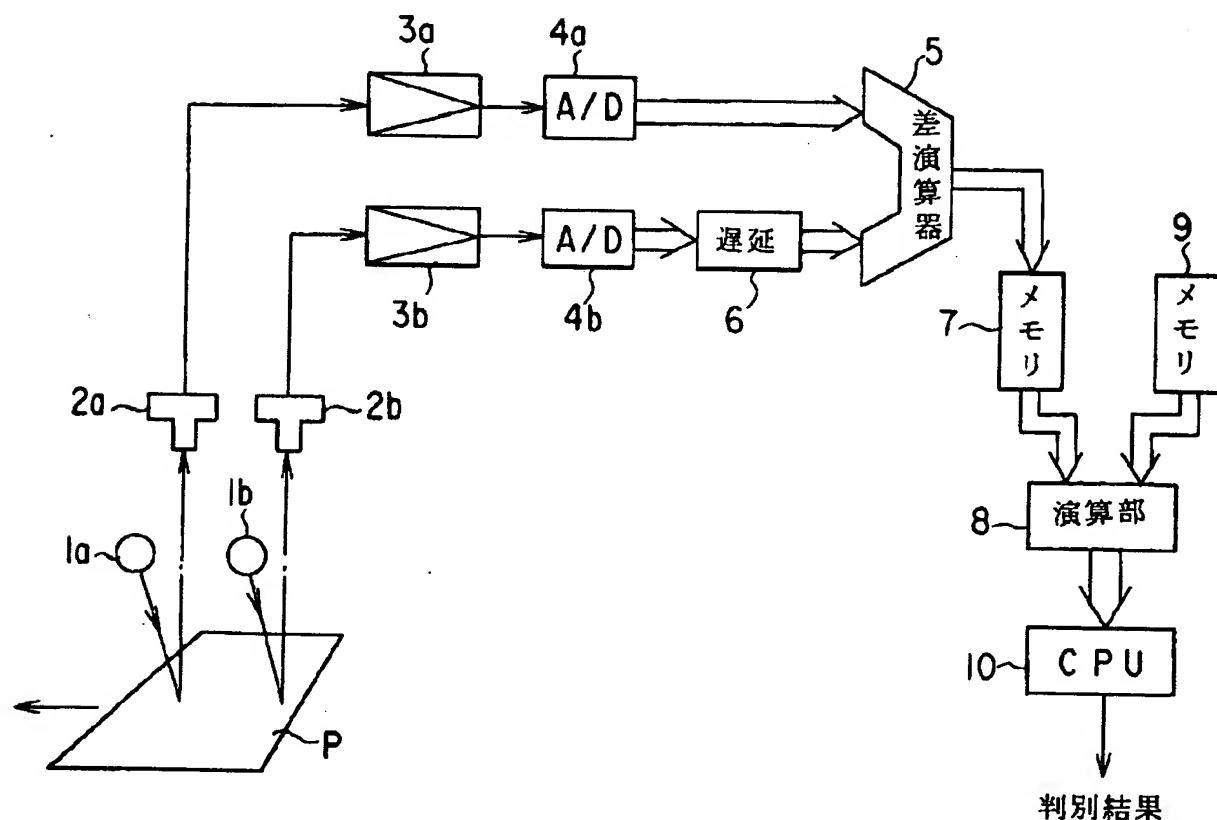
【図2】センサの出力とそれに対する差演算の処理結果を示すグラフ。

【符号の説明】

P……紙幣（印刷物）、1a, 1b……光源、2a, 2b……センサ（光電変換手段）、4a, 4b……A/D

変換器、5……差演算器、6……遅延回路、7, 9……メモリ、8……演算部、10……CPU。

【図1】



【図2】

